

# Stuttgart 21: Der neue Regionalfahrplan ist nicht fahrbar, wie die Vorgängerpläne

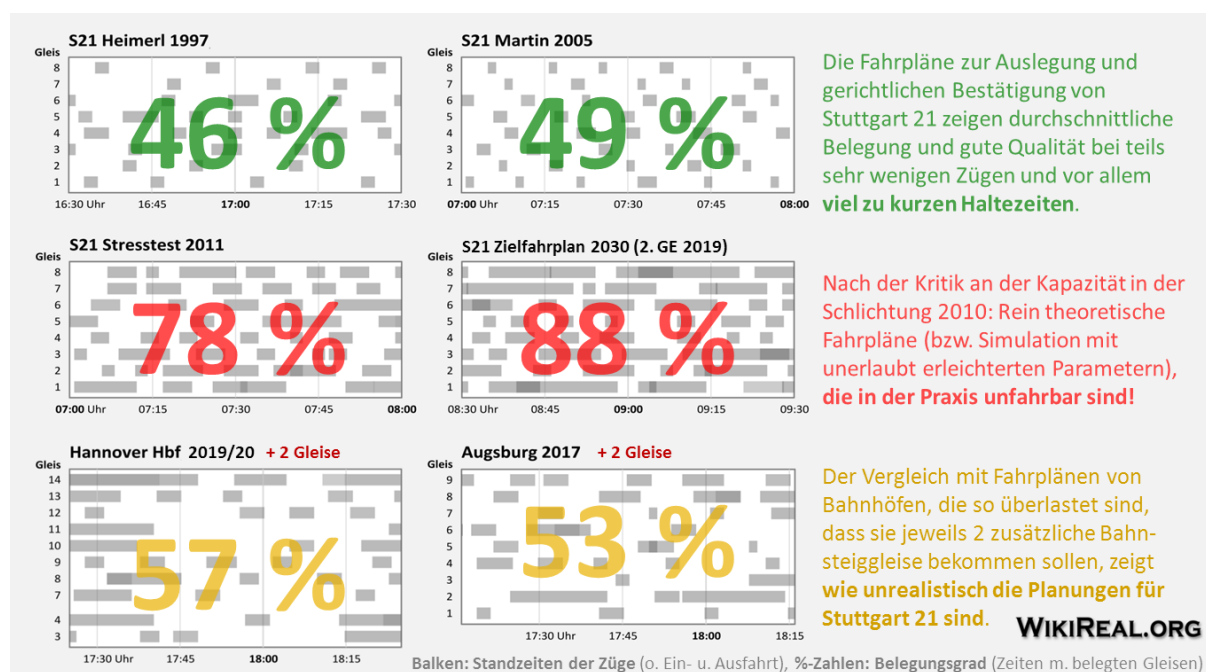
Der im Oktober 2022 vorgestellte Regionalfahrplan zur Eröffnung von Stuttgart 21 enthält im Grundtakt bis zu 22,5 Regionalzüge pro Stunde. Das steigert die Belastung des Stuttgart 21-Tiefbahnhofs auf 53,5 Züge/h, weit über den vergleichbaren 46,5 Zügen/h des Stresstests von 2011. Diese S21-Planung kommt auf einen absolut unfahrbaren Belegungsgrad von 94 %, der aber für eine Bahnhofsauslegung 50 % nicht überschreiten sollte. Damit ist der Regionalfahrplan fern der Realität. Die acht Bahnsteiggleise des Tiefbahnhofs sind der Engpass, der unabhängig von Ergänzungstrecken und -tunneln den S21-Eröffnungsfahrplan unmöglich macht.

Dr. Christoph Engelhardt  
Hüterweg 12c  
85748 Garching  
089 3207317

christoph.engelhardt  
@wikireal.org

Garching, 29.12.2022

Die Auswertung des neuen Regionalfahrplans für Stuttgart 21<sup>1</sup> ergibt für die Angebotszüge (1 Ankunft + 1 Abfahrt = 1 Zug)<sup>2</sup> 20,5 Regionalzüge/h im Grundtakt, bevor die Ergänzungsbauteile zur Verfügung stehen. Nach Wiederanschluss der Gäubahn sind im Grundtakt 22,5 Regionalzüge pro Stunde geplant (Abb. 2 Folgeseite). Der 3. Gutachterentwurf (3. GE) des Zielfahrplans 2030 für den Deutschlandtakt in Stuttgart hatte noch lediglich 20 Regionalzüge/h enthalten. Wird die Fernverkehrsplanung ergänzt und ähnlich wie schon für den 3. GE die Spitzenstunde abgeschätzt<sup>4</sup> (Tab. 1 Folgeseite), ergibt sich eine Spitzenleistung von 53,5 Zügen/h im Stuttgart 21-Tiefbahnhof. Der Erfahrungswert der Bahnplaner, der Belegungsgrad,<sup>5</sup> beträgt absolut unfahrbare 94 %. Ohne eisenbahnbetriebswissenschaftliche Kenntnisse ist auch für den Laien mit dem bloßen Auge erkennbar, dass eine solche Belegung nicht mehr umsetzbar ist (Abb. 1 unten).

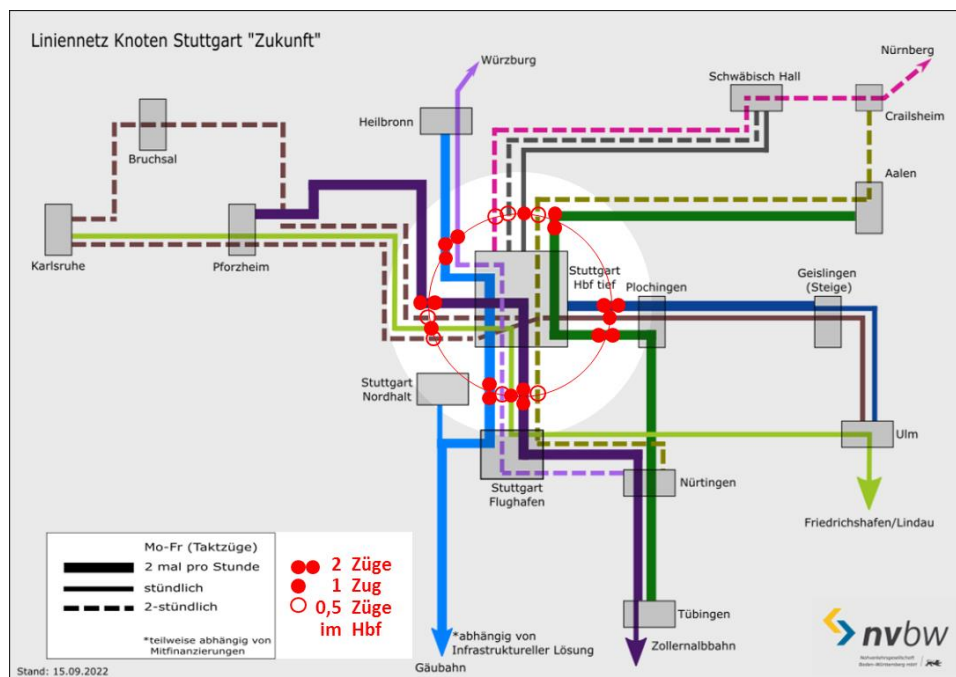


**Abb. 1: Überlastung des S21-Tiefbahnhofs mit bloßen Augen zu erkennen.** Schon der Stresstest von 2011 war nicht mehr fahrbar, so wie auch der Zielfahrplan 2030 des Deutschlandtakts mit 88 % Belegungsgrad,<sup>3</sup> **der Regionalfahrplan zur S21-Eröffnung erhöht dies auf unfahrbare 94 %!** Für die Bahnhofs-Auslegung im Fern- u. Regionalverkehr gelten **50 % Belegungsgrad als Grenze.**

Züge pro Stunde	Grundtakt Regionalverkehr	Grundtakt inkl. Fernverkehr (ph.)	Spitzenstunde Züge gesamt (ph.)	Belegungs- grad
Stresstest 2010 <sup>6</sup>	ca. 13 (ph.)	26	46,5	78 %
D-Takt 2. GE 2030 <sup>3</sup>	21 (AZ), 22 (ph.)	36, max. 37 <sup>7</sup>	48	88 %
D-Takt 3. GE 2030 <sup>4</sup>	20 (AZ), 24 (ph.)	40, max. 41 <sup>7</sup>	← + 10: 51	ca. 90%
Regionalfpl. 2025 <sup>1</sup>	22,5 (AZ) = ↑ + 2,5	↑ + 2,5: max. 43,5	← + 10: 53,5	ca. 94%

**Tab. 1: Spitzenbelastung Stuttgart Hbf.** Nur für den Stresstest und den 2. GE liegt ein Spitzenstundenfahrplan vor (physische Züge „ph.“, Angebotszüge „AZ“, <sup>2</sup> blau/kursiv: hochgerechnet<sup>8</sup>). Die zusätzlichen 2,5 Züge des Regionalfahrplans erhöhen den Belegungsgrad von 90 % auf 94 %.

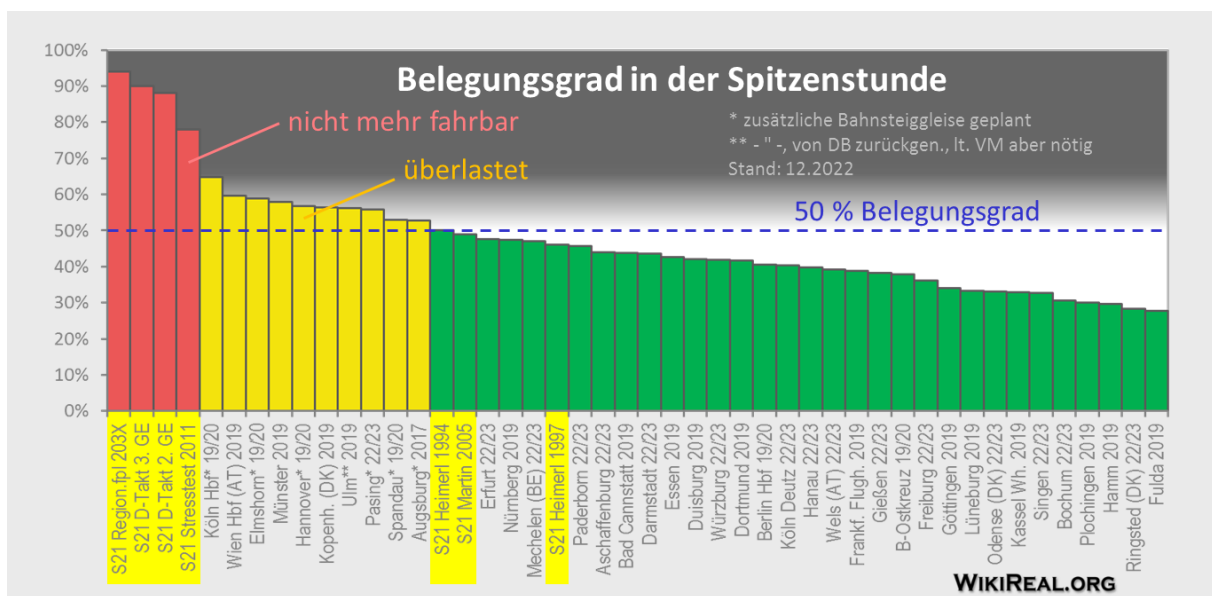
**Tatsächlich gibt es keinen nachvollziehbaren Beleg für eine so hohe Leistungsfähigkeit des S21-Tiefbahnhofs.** Er war 1997 noch auf nur 32 Züge/h ausgelegt worden und erreichte dabei nur wegen viel zu kurz angesetzter Haltezeiten (im Mittel 2,3 Min.) noch eine gute Betriebsqualität. Die damaligen Gutachter Prof. Gerhard Heimerl und Prof. Wulf Schwanhäußner hatten ausdrücklich für Stuttgart 21 einen Belegungsgrad von 50 % als vertretbar und 56 % als „voll ausgelastet“ bezeichnet.<sup>5</sup> Die 51 Züge/h von Prof. Ullrich Martin von 2005 wollte selbst die Bahn 2010 in der Schlichtung nicht mehr anführen, weil sie mit Minimal-Haltezeiten von nur 1,6 Minuten erreicht worden waren. Der Stresstest zu Stuttgart 21 hatte vermeintlich 49 Ankünfte/h geliefert, die bei gleicher Zählweise wie die anderen Angaben hier 46,5 Zügen/h entsprechen.<sup>6</sup> Die von den Kritikern in der Stresstest-Simulation seit 2011 identifizierten methodischen Fehler wurden 2017 von der internationalen Autorität für Eisenbahn-Kapazitäten Prof. Ingo Hansen von der TU Delft im Detail bestätigt.<sup>9</sup> Er bewertete den Stresstest im Ergebnis als „viel zu optimistisch“. Es fehlt also bis heute eine regelkonforme Kapazitätsbewertung für S21 auf Basis realistischer Parameter.



**Abb. 2: „Liniennetz Regionalverkehr Ausblick 203X“.** Die Zählung der „Angebotszüge“ im Hauptbahnhof Stuttgart ergibt 22,5 Züge/h, das sind 2,5 Regionalverkehrszüge mehr als noch im 3. GE des D-Takts, der mit schon rund 90 % Belegungsgrad im Tiefbahnhof absolut unfahrbar war (Quelle NVBW,<sup>1</sup> ohne Hinweispfeile, Hervorhebungen und rote Auswertung durch den Autor).

**Es sind keine technischen Grundlagen für die hohe Leistungsfähigkeit bekannt.** Es gibt keinen einzigen Fachartikel, der das „Wunder von Stuttgart“ (wie man es wohl nennen muss) zur Leistung des Tiefbahnhofs bestätigt und daraus bspw. Lösungsoptionen für andere überlastete Bahnhöfe ableitet. Kein vergleichbarer Bahnhof in Deutschland oder international erreicht im Fern- und Regionalverkehr die geplante S21-Leistung (Abb. 3 unten). Auch ist der „S-Bahn-artige“ Verkehr eine Chimäre und die Hoffnung für Leistungssteigerungen in Bahnhöfen durch das neue Signalsystem ETCS fraglich und eher gering wenn nicht negativ.<sup>10</sup> Die Bahn selbst baut bei Bahnhöfen mit über 50 % Belegungsgrad zusätzliche Bahnsteiggleise zur Entlastung (Abb. 1, 3),<sup>3</sup> statt auf das „Wunder von Stuttgart“ zurückzugreifen.

**Es genügt nicht, bunte Linien zwischen Bahnhöfen zu ziehen,** um einen stabilen Fahrplan nachzuweisen. Dem Vorgänger-Regionalfahrplan hatten „eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchungen“ „mangelhafte Zuverlässigkeit“ bescheinigt, es wurde aber offen gelassen, ob für den aktuellen Entwurf derartige Untersuchungen gemacht wurden.<sup>12</sup> Diese wären aber für die Spitzenstunde vorzulegen. Ansonsten ist vollkommen unklar, wie mit dem neuen Regionalfahrplan auch der Fernverkehr und die Spitzenstundenzüge im Tiefbahnhof bewältigt werden sollen. Wie sollen in einem Bahnhof, der auf 32 Züge/h (mit zu kurzen Haltezeiten) ausgelegt wurde, für den 46,5 Züge/h methodisch fehlerhaft ermittelt wurden (inzwischen unabhängig bestätigt), 53,5 Züge/h abgefertigt werden können? Erneut erweist sich der Tiefbahnhof mit seinen nur 8 Bahnsteiggleisen als der Flaschenhals, der insbesondere sämtliche Ergänzungsbauten (für geschätzt 5,5 Milliarden Euro) obsolet macht. Solange der Tiefbahnhof der Engpass bleibt, sind die Ergänzungen in den Zuläufen nutzlos. Schon Prof. Schwanhäußer hatte festgestellt, dass der Tiefbahnhof an die damalige Leistungsfähigkeit der Zulaufstrecken angepasst sei.<sup>13</sup> Damit steht auch die Expertise des S21-Gutachters gegen die Sinnhaftigkeit der Ergänzungsbauten.



**Abb. 3: Das „Gesetz der Schwerkraft“ für Bahnhöfe:** Überlastete Bahnhöfe (gelb) weisen meist einen Belegungsgrad oberhalb 50 % auf. Fahrpläne über 60 % sind praktisch nicht mehr fahrbar (Schattierung). Die ersten S21-Planungen (hellgelb hinterlegt) orientierten sich noch an der üblichen Auslegungsgrenze (waren aber unzureichend in Zugzahl/Haltezeit, s. Abb. 1), neuere S21-Fahrpläne bewegen sich dagegen weit im unfahrbaren Bereich (Auswertung durch den Autor).<sup>11</sup>

**Es ist Zeit für Wahrhaftigkeit** angesichts der geplanten weiteren Milliardeninvestitionen aus Steuermitteln für den Bahnknoten Stuttgart. Wenn auch lange überfällig, sollte doch schnellstmöglich aus Verantwortung für die verkehrliche Zukunft und den ergebnisorientierten Einsatz der Finanzmittel eine aufrichtige Diskussion geführt werden. Der Autor stellt sich jederzeit einem professionellen Faktencheck<sup>14</sup> unter Beteiligung unabhängiger, internationaler Experten.

Garching, 29.12.2022, gez. Christoph Engelhardt



## Einzelnachweise

Sollten Links mit der Zeit veralten, hilft oft eine Suche unter [web.archive.org](http://web.archive.org).

- <sup>1</sup> VM Baden-Württemberg, „Ausblick auf den Regional-Fahrplan nach der Inbetriebnahme von Stuttgart 21“, 11.10.2022 (pdf [regionalverkehr-projekt-stuttgart-uhl.de](http://regionalverkehr-projekt-stuttgart-uhl.de)), S. 54: 20,5 Züge/h, 55: 22,5 Züge/h
- <sup>2</sup> Ohne Abstellungen u. Bereitstellung (die Zahl der physischen Züge ist daher ggf. höher, s. 2. GE in Tab. 1), somit ist die Maximalbelastung nur eine Untergrenze.
- <sup>3</sup> C. Engelhardt, „Gleisbelegungen der Spitzenstunde im Vergleich, Lesehilfe und weiterführende Informationen“, 19.02.2020 (pdf [wikireal.org](http://wikireal.org))
- <sup>4</sup> C. Engelhardt, „Stuttgart 21, Deutschlandtakt-Zielfahrplan 2030, Nebenverkehrszeit-Gleisbelegung im Vergleich“, 09.02.2021 (pdf [wikireal.org](http://wikireal.org))
- <sup>5</sup> Siehe Belegungsgrad auf [wikireal.org](http://wikireal.org)
- <sup>6</sup> Im Grundtakt des Stresstests waren etwa gleich viel Regional- wie Fernverkehrszüge angesetzt worden (Finaler Abschlussbericht zur Fahrplanrobustheitsprüfung, 15.09.2011, S. 71/72). Bei Zählung entsprechend der Fahrplanminuten, wie üblich (Ankunftszeit auf ganze Minuten aufgerundet, Abfahrtszeit abgerundet), weist der Stresstest 46,5 Züge in der Spitzenstunde auf (siehe final korrigierter Fahrplan laut DB Netz AG, „Stellungnahme des Vorhabenträgers zu den Anträgen des BUND im Rahmen des Erörterungsverfahrens im Planfeststellungsabschnitt 1.3 des Projekts Stuttgart 21“, 14.08.2015 (pdf [archive.org/bahnprojekt-stuttgart-uhl.de](http://archive.org/bahnprojekt-stuttgart-uhl.de)), S. 28 f.
- <sup>7</sup> Die Linienfahrpläne haben aufgrund des max. Takts von 2 h eine über diesen Zeitraum konstante mittlere Zugzahl/h. Aufgrund der Ungleichmäßigkeiten kann bei Betrachtung von 1 h eine etwas größere maximale Zugzahl beobachtet werden. Diese Verdichtung ist der Ausgangspunkt für die Spitzenstunde.
- <sup>8</sup> Die Grundtakt-Fahrpläne des 2. und 3. GE weisen 10 zusätzliche Züge pro Stunde in der Hauptverkehrszeit aus. Für den 2. GE liegt ein Spitzenstundenfahrplan vor, der sogar 11 Züge über dem Grundtakt liegt. Die 2,5 zusätzlichen Regionalzüge des Regionalfahrplans (RFp) in der Endausbaustufe „203X“ müssen dem Fahrplan des 3. GE des D-Takts zugeschlagen werden. Damit ergeben sich 53,5 Züge/h als Mindestbelastung der Spitzenstunde bei unverändertem Fernverkehr. Der Grundtaktfahrplan des 3. GE weist eine „Überlappung“ der Belegung durch Doppelbelegungen von gut 7 % auf, die Spitzenstunde des 2. GE von gut 15 %. Der
3. GE hat kürzere Haltezeiten im Grundtakt, die auch für den RFp sowie jeweils die Spitzenstunde angesetzt werden. Daher wird hier eine Überlappung von 10 % ähnlich der des Stresstests geschätzt. Damit ergeben sich die Belegungsgrade von 90 % und 94 % für die Spitzenstunden des 3. GE und des RFp. Hierbei wurden im Mittel 4 Min. für Abfertigung, Ein- und Ausfahrt pro Zug sowie 4 Min. mittlere Haltezeit für abgestellte od. bereitgestellte Züge angesetzt. Bei eng belegten Bhf. orientiert an Mindesthaltzeit: weniger: 3 Min. (Singen, Odense), 2 (Paderb., Pasing, Münster), 1 (Köln Deutz).
- <sup>9</sup> Ingo A. Hansen, „Review of planning and capacity analysis for stations with multiple platforms – Case Stuttgart 21“, Journal of Rail Transport Planning & Management 6 (2017), S. 313-330 ([sciencedirect.com](http://sciencedirect.com), Manuskript [repository.tudelft.nl](http://repository.tudelft.nl)). Vorgetragen auf der „14. World Conference of Transport Research (WCTRS) 2016“ in Shanghai (pdf [wctrs-conference.com](http://wctrs-conference.com) S. 10). Von Hansen bestätigte Stresstest-Fehler: [wikireal.org/wiki/Stuttgart\\_21/Leistung#Hansen](http://wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Leistung#Hansen)
- <sup>10</sup> C. Engelhardt, „Deutschland-Takt-Zielfahrplan mit Stuttgart 21 nicht fahrbar: Beleg für den Leistungsrückbau“, 22.10.2019 (pdf [wikireal.org](http://wikireal.org)). S. 5 f: Der dort genannte Stresstest-Belegungsgrad wurde in<sup>3</sup> überarbeitet. S. 8 durch ETCS teils Leistungsverlust.
- <sup>11</sup> Fahrpläne möglichst außerhalb der Corona-Zeit. Annahmen: 4 Min. für Abfert./Ein- und Ausfahrt wie auch je für Start- und Endhalt. Ggf. Hbf, jeweils o. S-Bahngleise, berücksichtigte Gleise: Nürnberg Gl. 4-9 12-18 20 21, Bad Cannstatt Gl. 5 6 7 8, Essen Gl. 1 2 4 6 8 9 10, Dortmund Gl. 2-4 8 10 11 16 18 20 21 23, Frankf. Flugh. Fernbhf Gl. 4-7, Berlin-Ostkreuz Gl. 1 2 7 8 13 14, Göttingen Gl. 4-11, Plochingen Gl. 1 3 4 6 7. Für die gelb markierten Bahnhöfe gibt es Überlastungsmeldungen oder viele Doppelbelegungen im Fahrplan, oft sind 1 bis 2 zusätzliche Bahnsteiggleise geplant.<sup>3</sup>
- <sup>12</sup> „Regionalfahrplan für Stuttgart 21 vorgestellt“, Eisenbahn-Revue International 12/2022, S. 662
- <sup>13</sup> Wulf Schwanhäußler, „Entgegnungen auf die Einwendungen gegen das Projekt Stuttgart 21“, 21.02.2003 (pdf [docplayer.org](http://docplayer.org), [bahnprojekt-stuttgart-uhl.de](http://bahnprojekt-stuttgart-uhl.de)), S. 23
- <sup>14</sup> Elemente: • Öffentlich übertragen, Videoaufzeichn., • professionelle Moderation, • Metaplan-Technik, • abgestimmter Themenkatalog • Belege für sämtl. Aussagen, • ggf. Arbeitsgruppen und Folgetermine. S.a.: [wikireal.org/wiki/Stuttgart\\_21/Faktencheck](http://wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Faktencheck)